

高等学校计算机应用规划教材

AutoCAD 2018

基础教程

施勇 孙丽华 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书作为 AutoCAD 的基础教程,详细地介绍了使用 AutoCAD 2018 进行计算机绘图的主要功能和应用技巧。全书共 16 章,第 1 章至第 15 章为 AutoCAD 的软件知识,在介绍软件知识的部分配以大量实用的操作练习和实例,让读者在轻松的学习中快速掌握软件的使用技巧,同时对软件知识达到学以致用为目的;第 16 章主要讲解了 AutoCAD 在工程制图中的案例应用。

本书内容丰富、结构合理、思路清晰、语言简洁流畅、示例翔实。本书主要面向使用 AutoCAD 制图的初学者,适合作为高等院校相关专业的教材,也可作为 AutoCAD 爱好者的自学参考书。

本书的电子课件、实例源文件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2018 基础教程 / 施勇, 孙丽华 编著. —北京: 清华大学出版社, 2018

(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-48874-3

I. ①A… II. ①施… ②孙… III. ①AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 287727 号

责任编辑: 胡辰浩 袁建华

装帧设计: 孔祥峰

责任校对: 成凤进

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 22.25 字 数: 514 千字

版 次: 2018 年 1 月第 1 版 印 次: 2018 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 56.00 元

产品编号: 076391-01

前 言

AutoCAD 是目前应用最广泛的辅助设计软件之一,其功能强大,使用方便。AutoCAD 凭借其智能化、直观生动的交互界面和强大的图形处理能力,被广泛应用于建筑、机械、电子等领域。

本书主要面向 AutoCAD 2018 的初、中级学习者。从初、中级学习者的角度出发,合理安排知识点,运用简洁流畅的语言,结合丰富实用的练习和实例,由浅入深地讲解 AutoCAD 在辅助制图领域中的应用。让读者可以在最短的时间内学习到最实用的知识,轻松掌握 AutoCAD 在专业领域中的应用方法和技巧。

本书共 16 章,可分为 7 个部分,各部分具体内容如下。

- 第 1 部分(第 1~2 章):主要讲解 AutoCAD 的基础知识、命令方式、坐标系统、对象选择、环境设置、辅助绘图功能、视图控制等。
- 第 2 部分(第 3~6 章):主要讲解运用 AutoCAD 绘制和编辑图形的操作和应用。
- 第 3 部分(第 7~10 章):主要讲解图形特性、图层管理、对象查询、图块运用和图案填充等内容。
- 第 4 部分(第 11~12 章):主要讲解为图形添加文字注释和尺寸标注等内容。
- 第 5 部分(第 13~14 章):主要讲解绘制和编辑三维图形的方法。
- 第 6 部分(第 15 章):主要讲解图形打印和输出的方法。
- 第 7 部分(第 16 章):通过综合案例来巩固本书所学知识,帮助读者掌握 AutoCAD 在实际工作中的应用。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂,适合以下读者学习使用。

- 从事初、中级 AutoCAD 制图的工作人员。
- 在培训机构中学习 AutoCAD 制图的学员。
- 高等院校相关专业的学生。

本书是集体智慧的结晶,除封面署名的作者外,参与本书编写工作的还有赵小文、陈以恒、马玉莲、张长岭、张海艳、周玉利、李海玉、郭文兰、赵俊雪、赵国宾、陈长利、孙桂安、张李鑫、孙艳玲、康军琴、刘静、孙买云、卢闫亮、陈华东等人。我们真切希望读者在阅读本书之后,不仅能开拓视野,还可以增长实践操作技能,并且学习和总结操作的经验和规律,达到灵活运用水平。鉴于编者水平有限,书中纰漏和考虑不周之处在所难免,欢迎读者予以批评、指正。我们的邮箱是 huchenhao@263.net,电话是 010-62796045。

本书的电子课件、实例源文件和习题答案可以到<http://www.tupwk.com.cn/downpage>网站下载。

作 者
2017年10月

目 录

第 1 章 AutoCAD 基础知识	1
1.1 AutoCAD 概述	1
1.1.1 AutoCAD 功能简介	1
1.1.2 AutoCAD 的应用领域	2
1.2 AutoCAD 2018 用户界面	2
1.2.1 启动 AutoCAD 2018	3
1.2.2 AutoCAD 2018 默认工作 界面	3
1.2.3 AutoCAD 2018 工作空间	7
1.3 AutoCAD 命令方式	8
1.3.1 执行命令的方法	8
1.3.2 子命令与参数	9
1.3.3 透明命令	9
1.3.4 终止命令	9
1.3.5 重复命令	10
1.3.6 放弃命令及操作	10
1.3.7 重做放弃的命令及操作	10
1.4 管理图形文件	11
1.4.1 新建文件	11
1.4.2 保存文件	11
1.4.3 打开文件	12
1.4.4 关闭文件	12
1.5 AutoCAD 坐标定位	13
1.5.1 认识 AutoCAD 的坐标系	13
1.5.2 AutoCAD 的坐标输入法	14
1.5.3 偏移基点	15
1.6 选择图形对象	15
1.6.1 直接选择	15
1.6.2 窗口选择	15
1.6.3 窗交选择	15
1.6.4 栏选对象	16

1.6.5 快速选择	16
1.6.6 其他选择方式	18
1.7 思考与练习	18
第 2 章 AutoCAD 辅助功能	19
2.1 设置绘图环境	19
2.1.1 设置图形界限	19
2.1.2 设置图形单位	20
2.1.3 设置图形窗口颜色	21
2.1.4 设置图形显示精度	21
2.1.5 设置保存选项	22
2.1.6 设置鼠标右键功能	23
2.1.7 设置系统变量	23
2.2 设置光标样式	23
2.2.1 设置十字光标大小	24
2.2.2 设置自动捕捉标记大小	24
2.2.3 设置拾取框大小	25
2.2.4 设置夹点大小	25
2.2.5 设置靶框大小	25
2.3 栅格和捕捉	26
2.3.1 启用或关闭捕捉和栅格	26
2.3.2 设置捕捉参数	27
2.3.3 设置栅格参数	27
2.4 正交模式和对象捕捉	28
2.4.1 正交模式	28
2.4.2 对象捕捉	28
2.5 应用捕捉追踪	31
2.5.1 使用极轴追踪	31
2.5.2 使用对象捕捉追踪	32
2.5.3 修改捕捉追踪设置	33
2.5.4 使用临时捕捉追踪	33
2.6 应用动态输入	34

2.6.1	启用指针输入	34	3.5.4	通过切点和半径绘制圆	56
2.6.2	启用标注输入	35	3.6	绘制圆弧	57
2.6.3	使用动态提示	35	3.6.1	通过指定点绘制圆弧	57
2.7	AutoCAD 视图控制	35	3.6.2	通过圆心绘制圆弧	58
2.7.1	缩放视图	36	3.6.3	绘制指定角度的圆弧	58
2.7.2	平移视图	36	3.7	上机实训	59
2.7.3	全屏视图	37	3.7.1	绘制传动带	59
2.7.4	重画与重生成	37	3.7.2	绘制主动轴右视图	61
2.8	上机实训	38	3.8	思考与练习	62
2.8.1	绘制透视立方体	38	第 4 章 绘制特殊图形	63	
2.8.2	绘制保险丝	39	4.1	绘制多线对象	63
2.8.3	绘制筒灯图形	40	4.1.1	设置多线样式	63
2.9	思考与练习	42	4.1.2	绘制多线	64
第 3 章 绘制二维简单图形	43		4.2	绘制多段线和样条曲线	66
3.1	绘制点对象	43	4.2.1	绘制多段线	66
3.1.1	点样式	43	4.2.2	绘制样条曲线	68
3.1.2	绘制点	44	4.3	绘制椭圆和椭圆弧	69
3.1.3	绘制定距等分点	45	4.3.1	绘制椭圆	69
3.1.4	绘制定数等分点	45	4.3.2	绘制椭圆弧	70
3.2	绘制直线和射线	47	4.4	绘制多边形和圆环	71
3.2.1	绘制直线	47	4.4.1	绘制多边形	71
3.2.2	绘制射线	48	4.4.2	绘制圆环	72
3.3	绘制构造线	49	4.5	绘制修订云线和徒手画线条	73
3.3.1	绘制正交构造线	49	4.5.1	绘制修订云线	73
3.3.2	绘制倾斜构造线	49	4.5.2	徒手画线条	74
3.3.3	绘制角平分构造线	50	4.6	参数化绘图	75
3.3.4	绘制偏移构造线	50	4.7	上机实训	76
3.4	绘制矩形	51	4.7.1	绘制洗手池	76
3.4.1	绘制直角矩形	51	4.7.2	绘制六角螺母	78
3.4.2	绘制圆角矩形	52	4.8	思考与练习	79
3.4.3	绘制倒角矩形	53	第 5 章 图形编辑基本应用	80	
3.4.4	绘制旋转矩形	53	5.1	修剪和延伸图形	80
3.5	绘制圆	54	5.1.1	修剪图形	80
3.5.1	通过圆心和半径绘制圆	55	5.1.2	延伸图形	81
3.5.2	通过两点绘制圆	55	5.2	圆角和倒角图形	82
3.5.3	通过三点绘制圆	55	5.2.1	圆角图形	82

5.2.2 倒角图形	83	6.5.2 环形阵列	110
5.3 拉长图形	84	6.5.3 路径阵列	111
5.3.1 将对象拉长指定增量	85	6.6 编辑特殊对象	112
5.3.2 将对象拉长指定百分数	86	6.6.1 编辑多线	112
5.3.3 将对象拉长指定总长度	86	6.6.2 编辑多段线	114
5.3.4 将对象动态拉长	87	6.6.3 编辑样条曲线	114
5.4 拉伸和缩放图形	88	6.6.4 编辑阵列对象	115
5.4.1 拉伸图形	88	6.7 夹点编辑图形	116
5.4.2 缩放图形	89	6.7.1 认识夹点	117
5.5 打断和合并图形	90	6.7.2 修改夹点外观	117
5.5.1 打断图形	90	6.7.3 使用夹点拉伸对象	118
5.5.2 合并图形	90	6.7.4 使用夹点移动对象	118
5.6 分解和删除图形	92	6.7.5 使用夹点旋转对象	118
5.6.1 分解图形	92	6.7.6 使用夹点缩放对象	119
5.6.2 删除图形	92	6.8 上机实训	119
5.7 上机实训	93	6.8.1 绘制端盖主视图	119
5.7.1 绘制双人沙发	93	6.8.2 绘制球轴承主视图	121
5.7.2 绘制螺栓	94	6.9 思考与练习	123
5.8 思考与练习	97	第7章 图形特性与图层管理	125
第6章 图形编辑高级应用	98	7.1 设置图形特性	125
6.1 移动和旋转图形	98	7.1.1 设置图形颜色	125
6.1.1 移动图形	98	7.1.2 设置绘图线型	126
6.1.2 旋转图形	99	7.1.3 设置绘图线宽	128
6.2 复制图形	101	7.1.4 特性匹配	129
6.2.1 直接复制对象	102	7.2 认识图层	130
6.2.2 按指定距离复制对象	102	7.2.1 图层的作用	130
6.2.3 阵列复制对象	103	7.2.2 认识图层特性管理器	131
6.3 镜像图形	104	7.3 创建与设置图层	133
6.3.1 镜像源对象	104	7.3.1 创建新图层	133
6.3.2 镜像复制源对象	105	7.3.2 设置图层特性	133
6.4 偏移图形	106	7.3.3 设置当前图层	135
6.4.1 按指定距离偏移对象	106	7.3.4 删除图层	135
6.4.2 按指定点偏移对象	107	7.3.5 转换对象所在的图层	136
6.4.3 按指定图层偏移对象	108	7.4 控制图层状态	136
6.5 阵列图形	108	7.4.1 关闭/打开图层	136
6.5.1 矩形阵列	108	7.4.2 冻结/解冻图层	138

7.4.3 锁定/解锁图层	139	8.7 应用设计中心	171
7.5 保存与调用图层	140	8.7.1 设计中心的作用	171
7.5.1 保存与输出图层状态	140	8.7.2 认识“设计中心” 选项板	171
7.5.2 输入图层状态	141	8.7.3 搜索文件	172
7.6 上机实训	141	8.7.4 在图形中添加对象	173
7.6.1 绘制平垫圈	142	8.8 上机实训	174
7.6.2 保存并调用图层模板	145	8.8.1 绘制法兰盘	174
7.7 思考与练习	148	8.8.2 通过属性块创建标高	176
第 8 章 块与设计中心	149	8.9 思考与练习	179
8.1 创建块对象	149	第 9 章 面域与对象查询	180
8.1.1 认识块	149	9.1 创建与编辑面域	180
8.1.2 创建内部块	149	9.1.1 面域的作用	180
8.1.3 创建外部块	151	9.1.2 建立面域	180
8.2 插入块	153	9.1.3 运算面域	181
8.2.1 插入单个块	153	9.2 对象查询	182
8.2.2 阵列插入块	155	9.2.1 查询坐标	182
8.2.3 等分插入块	157	9.2.2 查询距离	183
8.2.4 等距插入块	159	9.2.3 查询半径	184
8.3 块属性定义与编辑	160	9.2.4 查询角度	184
8.3.1 定义图形属性	161	9.2.5 查询面积和周长	185
8.3.2 创建属性块	162	9.2.6 查询体积	187
8.3.3 显示块属性	162	9.2.7 查询质量特性	187
8.3.4 编辑块属性值	162	9.3 应用快速计算器	187
8.4 编辑块对象	163	9.3.1 认识快速计算器	187
8.4.1 分解图块	163	9.3.2 使用快速计算器	188
8.4.2 编辑块定义	163	9.4 上机实训	189
8.4.3 重命名块	164	9.5 思考与练习	191
8.4.4 清理未使用的块	165	第 10 章 图案与渐变色填充	192
8.5 应用动态块	165	10.1 认识图案与渐变色填充	192
8.5.1 认识动态块	165	10.1.1 认识“图案填充创建” 功能区	192
8.5.2 添加动态参数	166	10.1.2 认识“图案填充和 渐变色”对话框	193
8.5.3 添加动态动作	167	10.2 填充图形	198
8.5.4 添加参数集	168	10.2.1 填充图案	199
8.6 应用外部参照	169		
8.6.1 附着图形文件	169		
8.6.2 附着图像文件	170		

10.2.2 填充渐变色	199	12.2 标注图形对象	234
10.3 编辑填充图案	199	12.2.1 线性标注	234
10.3.1 控制填充图案的 可见性	199	12.2.2 对齐标注	236
10.3.2 关联图案填充编辑	199	12.2.3 半径标注	237
10.3.3 夹点编辑关联图案 填充	201	12.2.4 直径标注	238
10.3.4 分解填充图案	201	12.2.5 角度标注	238
10.4 上机实训	202	12.2.6 弧长标注	239
10.4.1 填充法兰盘剖视图图案	202	12.2.7 圆心标注	240
10.4.2 填充壁灯渐变色	204	12.3 运用标注技巧	240
10.5 思考与练习	206	12.3.1 折弯标注	240
第 11 章 文字与表格	207	12.3.2 连续标注	241
11.1 创建文字	207	12.3.3 基线标注	243
11.1.1 设置文字样式	207	12.3.4 快速标注	244
11.1.2 书写单行文字	209	12.3.5 打断标注	246
11.1.3 书写多行文字	210	12.3.6 折弯线性	247
11.1.4 书写特殊字符	211	12.4 编辑标注对象	247
11.2 编辑文字	212	12.4.1 修改标注样式	248
11.2.1 编辑文字内容	212	12.4.2 编辑尺寸界线	248
11.2.2 编辑文字特性	213	12.4.3 修改标注文字	249
11.2.3 查找和替换文字	214	12.4.4 修改标注间距	250
11.3 创建表格	214	12.5 创建引线标注	251
11.3.1 设置表格样式	215	12.5.1 绘制多重引线	251
11.3.2 创建表格	217	12.5.2 绘制快速引线	252
11.3.3 编辑表格	218	12.6 标注形位公差	254
11.4 上机实训	219	12.7 上机实训	254
11.4.1 书写零件图技术要求	219	12.7.1 标注壳体尺寸	255
11.4.2 制作千斤顶装配 明细表	221	12.7.2 标注零件图形位 公差	259
11.5 思考与练习	224	12.8 思考与练习	261
第 12 章 图形标注	226	第 13 章 三维绘图基础	262
12.1 设置标注样式	226	13.1 认识三维投影	262
12.1.1 标注的组成	226	13.1.1 第一视角法	262
12.1.2 新建标注样式	227	13.1.2 第三视角法	263
12.1.3 设置标注样式	228	13.2 控制三维视图	263
		13.2.1 切换三维视图	263
		13.2.2 管理视图	264

13.2.3	动态观察三维视图	265	14.2	三维操作	294
13.2.4	设置三维视图视点	266	14.2.1	三维移动模型	294
13.2.5	多视图设置	267	14.2.2	三维旋转模型	295
13.3	三维坐标系	267	14.2.3	三维镜像模型	295
13.3.1	三维笛卡尔坐标	268	14.2.4	三维阵列模型	297
13.3.2	三维球坐标	268	14.3	编辑三维实体	300
13.3.3	三维柱坐标	268	14.3.1	倒角模型	300
13.3.4	用户坐标系	269	14.3.2	圆角模型	301
13.4	绘制三维基本体	270	14.3.3	布尔运算实体	302
13.4.1	绘制长方体	270	14.3.4	分解模型	303
13.4.2	绘制球体	271	14.4	渲染三维模型	304
13.4.3	绘制圆柱体	272	14.4.1	添加模型灯光	304
13.4.4	绘制圆锥体	272	14.4.2	编辑模型材质	305
13.4.5	绘制圆环体	272	14.4.3	进行模型渲染	306
13.4.6	绘制棱锥体	273	14.5	上机实训	307
13.4.7	绘制楔体	273	14.5.1	绘制底座模型图	307
13.4.8	绘制多段体	274	14.5.2	渲染法兰盘模型图	311
13.5	使用图形创建三维实体	275	14.6	思考与练习	313
13.5.1	绘制拉伸实体	275	第 15 章	打印与输出	314
13.5.2	绘制旋转实体	277	15.1	页面设置	314
13.5.3	绘制放样实体	278	15.1.1	新建页面设置	314
13.5.4	绘制扫掠实体	278	15.1.2	修改页面设置	314
13.6	设置模型的视觉样式	279	15.1.3	导入页面设置	315
13.6.1	设置视觉样式	280	15.2	打印图形	315
13.6.2	视觉样式管理器	281	15.2.1	选择打印设备	316
13.7	上机实训	281	15.2.2	设置打印尺寸	316
13.7.1	绘制连接件模型	282	15.2.3	设置打印比例	316
13.7.2	绘制支架模型	285	15.2.4	设置打印范围	316
13.8	思考与练习	288	15.3	输出图形	317
第 14 章	三维高级建模	289	15.4	创建电子文件	318
14.1	创建网格对象	289	15.5	上机实训	319
14.1.1	设置网格密度	289	15.5.1	打印二视图	319
14.1.2	创建旋转网格	290	15.5.2	将图形输出为位图 格式文件	320
14.1.3	创建平移网格	291	15.6	思考与练习	320
14.1.4	创建直纹网格	292			
14.1.5	创建边界网格	293			

第 16 章 综合案例	322	16.2.1 绘制零件主视图	329
16.1 创建样板图形	322	16.2.2 绘制零件左视图	331
16.1.1 设置绘图环境	323	16.2.3 绘制零件剖视图	332
16.1.2 设定常用图层	323	16.2.4 标注零件图形	333
16.1.3 设置文字样式	325	16.3 绘制实体模型	334
16.1.4 设置标注样式	325	16.4 思考与练习	338
16.1.5 绘制图框	326	附录一 AutoCAD 快捷键	340
16.1.6 绘制标题栏	326	附录二 AutoCAD 常用简化命令	341
16.1.7 保存样板图形	328		
16.2 绘制零件三视图	328		

第1章 AutoCAD基础知识

AutoCAD 是一款功能强大的绘图软件，主要应用于计算机中的辅助设计领域，是目前使用最为广泛的计算机辅助绘图软件之一。使用该软件不仅能够将涉及的方案用规范、美观的图纸表现出来，还能有效地帮助设计人员提高设计水平及工作效率，从而解决传统手工绘图效率低、准确度差以及工作强度大的缺点。在学习 AutoCAD 制图之前，首先要了解并掌握 AutoCAD 的一些基本功能，为后期的深入学习打下坚实的基础。

1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD 软件由美国 Autodesk 公司于 1982 年首次推出，并经过了不断完善和更新。该软件集专业性、功能性、实用性为一体，是计算机辅助设计领域最受欢迎的绘图软件之一。

1.1.1 AutoCAD 功能简介

AutoCAD 是计算机辅助绘图与设计软件包，具有功能强大、易于掌握、使用方便等特点，能够绘制平面图形与三维图形，深受广大工程技术人员的喜爱。

1. 绘制并编辑图形

AutoCAD 提供了丰富的绘图命令。通过它可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形，也可以对图形进行填充，还可以借助编辑命令对图形进行编辑，绘制出各种复杂的图形。

对于一些二维图形，可以通过拉伸、旋转等操作将其转换为三维图形。另外，用户还可以通过 AutoCAD 提供的三维绘图命令，方便地绘制长方体、圆柱体、球体等基本实体，以及三维网格等网格模型。

2. 创建表格

AutoCAD 可以直接通过对话框创建表格，而不是使用直线工具来绘制。用户可以设置表格的样式，便于以后使用相同格式的表格，还可以在表格中使用简单公式，计算总数和平均值等。

3. 文字注释

使用 AutoCAD 文字功能可以为图形标注说明、技术要求等。用户可以设置文字样式，以使用不同的字体和大小等设置标注文字。

4. 尺寸标注

使用 AutoCAD 尺寸标注功能可以为图形对象标注各种形式的尺寸。用户可以设置尺寸标注样式，以满足不同行业、不同国家对尺寸标注样式的要求，还可以随时更改已有标注值和标注样式。

5. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中，可以使用光源和材质，将模型渲染为具有真实感的图像。如果只需要快速查看设计的整体效果，则可以将实体简单消隐或设置视觉样式进行处理。

6. 输出与打印图形

AutoCAD 不仅可以 will 所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出，还可以将不同格式的图形导入 AutoCAD 中，或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。因此，当完成图形绘制后，可以使用多种方法将其输出。

1.1.2 AutoCAD 的应用领域

AutoCAD 的应用极其广泛，包括建筑、工业、电子、军事、医学及交通等领域，而在建筑设计、室内外装饰设计和机械工业设计等领域中的应用极为重要。

- 在机械工业设计领域，可以使用 AutoCAD 进行机械工业设计，模拟产品实际的工作情况，监测产品造型与机械在实际使用中的缺陷，以便在产品进行批量生产之前及早做出相应的改进，避免因设计失误而造成巨大损失，如图 1-1 所示。
- 在建筑设计领域，利用 AutoCAD 能够绘制出尺寸精确的建筑设计图与施工图，为工程施工提供参照依据，如图 1-2 所示。

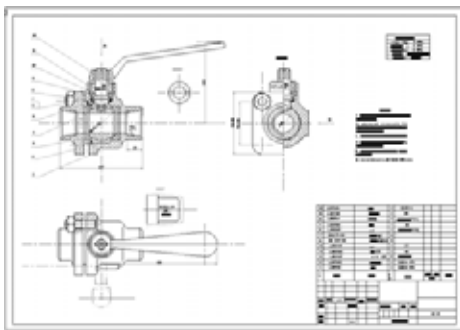


图 1-1 AutoCAD 机械工业设计图

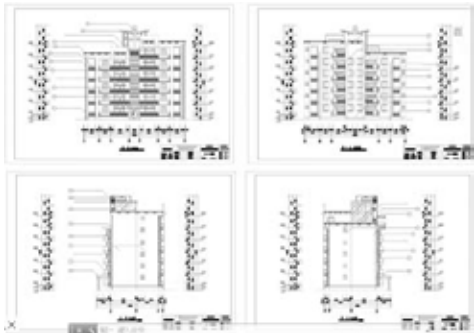


图 1-2 AutoCAD 建筑设计图

1.2 AutoCAD 2018 用户界面

在学习 AutoCAD 2018 之前，首先要了解该软件的操作界面。AutoCAD 2018 提供了便捷的操作工具，可以帮助用户快速熟悉操作环境，提高工作效率。

1.2.1 启动 AutoCAD 2018

安装好 AutoCAD 2018 以后,用户可以通过以下 3 种常用方法启动 AutoCAD 2018 应用程序。

- 单击【开始】菜单按钮,然后在【程序】列表中选择相应的命令来启动 AutoCAD 2018 应用程序。
- 双击桌面上的 AutoCAD 2018 快捷图标,快速启动 AutoCAD 应用程序,如图 1-3 所示。
- 双击 AutoCAD 文件即可启动 AutoCAD 应用程序。

使用前面介绍的方法启动 AutoCAD 2018 程序后,将出现如图 1-4 所示的开始界面。用户可以在此界面中新建或打开图形文件。




图 1-3 双击快捷图标



图 1-4 开始界面

1.2.2 AutoCAD 2018 默认工作界面

第一次启动 AutoCAD 2018 程序后,在开始界面中单击“开始绘图”链接或“新图形”按钮,将进入 AutoCAD 2018 默认工作界面。该界面主要由标题栏、功能区、绘图区、十字光标、命令行和状态栏这 6 个主要部分组成,如图 1-5 所示。

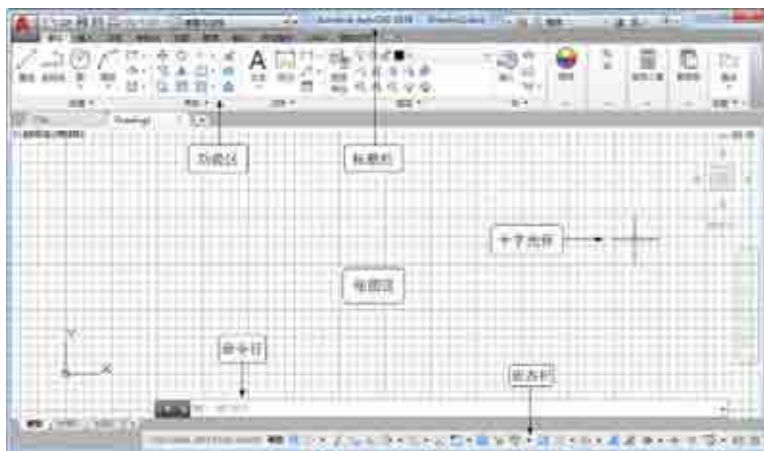


图 1-5 AutoCAD 2018 默认工作界面

1. 标题栏

标题栏位于整个程序窗口上方，用于说明当前程序和图形文件的状态，主要包括程序图标、程序名称、“快速访问”工具栏，以及图形文件的文件名称和窗口控制按钮等，如图 1-6 所示。

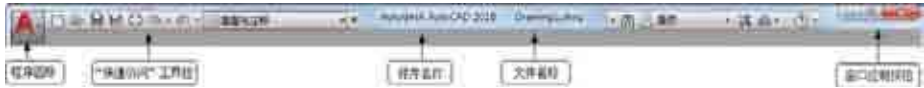


图 1-6 标题栏

- 程序图标：标题栏最左侧是程序图标。单击该图标，可以展开 AutoCAD 2018 用于管理图形文件的各种命令，如新建、打开、保存、打印和输出等。
- 程序名称：即程序的名称及版本号，AutoCAD 表示程序名称，而 2018 则表示程序版本号。
- “快速访问”工具栏：用于存储经常访问的命令。
- 文件名称：图形文件名称用于表示当前图形文件的名称。如图 1-6 所示，Drawing1 为当前图形文件的名称，.dwg 表示文件的扩展名。
- 窗口控制按钮：标题栏右侧为窗口控制按钮，单击“最小化”按钮可以将程序窗口最小化；单击“最大化/还原”按钮可以将程序窗口充满整个屏幕或以窗口方式显示；单击“关闭”按钮可以关闭 AutoCAD 2018 程序。

2. 功能区

AutoCAD 2018 的功能区位于标题栏的下方，功能面板上的每一个图标都形象地代表一个命令。用户只需单击图标按钮，即可执行相应的命令。默认情况下，AutoCAD 2018 的功能区主要包括“默认”、“插入”、“注释”、“视图”、“参数化”、“管理”和“输出”等几个部分，如图 1-7 所示。



图 1-7 功能区

3. 绘图区

绘图区是用户绘制图形的区域，位于屏幕中央空白区域，也被称为视图窗口。绘图区是一个无限延伸的空白区域，无论多大的图形，用户都可以在其中进行绘制。

4. 十字光标

十字光标是 AutoCAD 绘图时所使用的光标，可以用来定位点、选择和绘制对象，使用鼠标绘制图形时，可以根据十字光标的移动，直观地看到图形的上下左右关系。

5. 命令行

命令行位于屏幕下方，主要用于输入命令以及显示正在执行的命令和相关信息。执行

命令时，在命令行中输入相应操作的命令，按 Enter 键或空格键后系统将执行该命令；在命令的执行过程中，按 Esc 键可取消命令的执行；按 Enter 键确定参数的输入。

6. 状态栏

状态栏位于 AutoCAD 2018 窗口下方，如图 1-8 所示。状态栏左边是“模型”和“布局”选项卡；右边包括多个经常使用的控制按钮，如捕捉、栅格、正交等，这些按钮均属于开/关型按钮，即单击该按钮一次，则启用该功能，再单击一次则关闭该功能。



图 1-8 状态栏

状态栏中主要工具按钮的作用如下。










- 模型：单击该按钮，可以控制绘图空间的转换。当前图形处于模型空间时单击该按钮就切换至图纸空间。
- 显示图形栅格 ：单击该按钮可以打开或关闭栅格显示功能，打开栅格显示功能后，将在屏幕上显示出均匀的栅格点。
- 捕捉模式 ：单击该按钮可以打开捕捉功能，光标只能在设置的“捕捉间距”上进行移动。
- 正交限制光标 ：单击该按钮，可以打开或关闭“正交”功能。打开“正交”功能后，光标只能在水平和垂直方向上进行移动，方便地绘制水平和垂直线条。
- 极轴追踪 ：单击该按钮可以启动“极轴追踪”功能。绘制图形时，移动光标可以捕捉设置的极轴角度上的追踪线，从而绘制具有一定角度的线条。
- 对象捕捉 ：单击该按钮可以打开“对象捕捉”功能，在绘图过程中可以自动捕捉图形的中点、端点、垂点等特征点。
- 对象捕捉追踪 ：单击该按钮，可以启动“对象捕捉追踪”功能。打开对象追踪功能后，当自动捕捉到图形中某个特征点时，再以这个点为基准点沿正交或极轴方向捕捉其追踪线。
- 自定义 ：单击该按钮，可以弹出用于设置状态栏工具按钮的菜单。其中，带勾标记的选项表示该工具按钮已经在状态栏中打开，如图 1-9 所示。选择菜单中未选中的选项，可以将对应的工具按钮在状态栏中打开，如图 1-10 所示的“线宽”  和“单位”按钮  。



图 1-9 自定义状态栏工具按钮

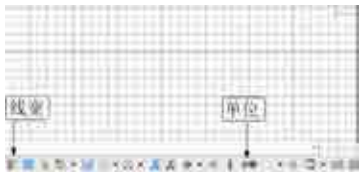


图 1-10 显示其他按钮

【练习 1-1】 修改默认的工作界面。

(1) 在“快速访问”工具栏中单击“自定义快速访问工具栏”下拉按钮 ，在弹出的菜

单中选择“显示菜单栏”命令，如图 1-11 所示。即可在默认的工作界面中显示菜单栏，如图 1-12 所示。

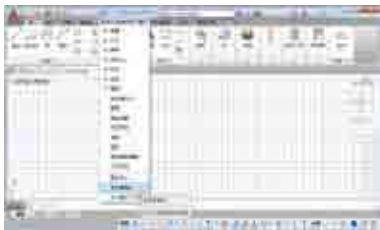


图 1-11 选择“显示菜单栏”命令

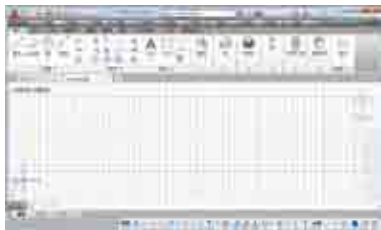


图 1-12 显示菜单栏

(2) 在功能区标签栏中右击，在弹出的快捷菜单中选择“显示选项卡”命令。在子菜单中取消选择“附加模块”、A360 和“精选应用”等不常用的命令选项，如图 1-13 所示，则可以隐藏对应的功能区，效果如图 1-14 所示。



图 1-13 取消要隐藏的选项卡选项



图 1-14 隐藏取消的功能区

注意：

在子命令的前方，如果有打勾的符号标记，则表示相对应的功能选项卡处于打开状态。单击该命令选项，则将对应的功能选项卡隐藏。如果未标记打勾的符号，则表示相对应的功能选项卡处于关闭状态。单击该命令选项，则打开对应的功能选项卡。

(3) 在默认功能区中右击，在弹出的快捷菜单中选择“显示面板”命令。在子菜单中取消选择“组”、“实用工具”、“剪贴板”和“视图”命令选项，如图 1-15 所示，则可以隐藏对应的功能面板。


(4) 单击功能区标签右方的“最小化为面板按钮”按钮 ，可以将功能区最小化为面板按钮，从而增加绘图区的区域，如图 1-16 所示。



图 1-15 取消要隐藏的面板选项

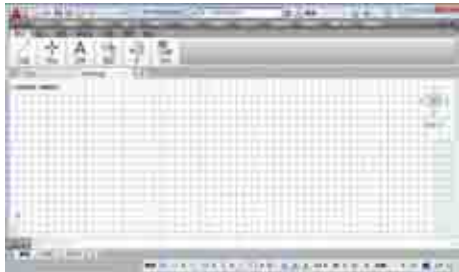



图 1-16 将功能区最小化为面板按钮

(5) 多次单击功能区标签右方的最小化按钮 ，可以将功能区最小化为标题，如图

1-17 所示。


(6) 拖动命令行左端的标题按钮，然后将命令行置于窗口左下方的边缘，可以将其紧贴窗口边缘铺展开，从而显示为传统的命令行样式，如图 1-18 所示。



图 1-17 最小化功能区

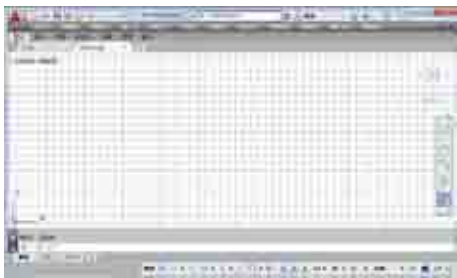



图 1-18 展开命令行

注意：

将功能区最小化后，功能区的控制按钮将转变为“显示为完整的功能区”按钮。单击该按钮，可以重新显示完整的功能区。

1.2.3 AutoCAD 2018 工作空间

为满足不同用户的需要，AutoCAD 2018 提供了“草图与注释”、“三维基础”和“三维建模”这 3 种工作空间模式。用户可以根据需要选择不同的工作空间模式。

- “草图与注释”空间：默认状态下，启动的工作空间即为“草图与注释”工作空间。该工作空间的功能区提供了大量的绘图、修改、图层、注释以及块等工具。
- “三维基础”空间：在“三维基础”工作空间中可以方便地绘制基础的三维图形，并且可以通过其中的“修改”面板对图形进行快速修改。
- “三维建模”空间：在“三维建模”工作空间的功能区提供了大量的三维建模和编辑工具，可以方便地绘制出更多、更复杂的三维图形，也可以对三维图形进行修改、编辑等操作。

【练习 1-2】切换工作空间。


(1) 启动 AutoCAD 应用程序，然后在“开始”选项卡右方单击“新图形”按钮, 如图 1-19 所示。即可进入默认的“草图与注释”工作空间，并新建一个名为 Drawing1.dwg 的图形文件，如图 1-20 所示。



图 1-19 单击“新图形”按钮

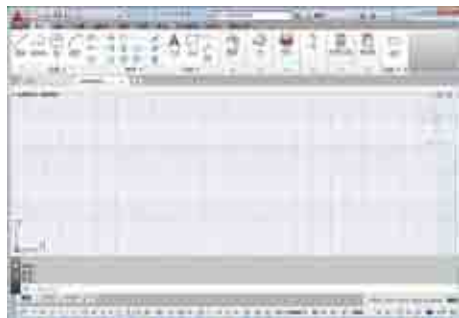



图 1-20 进入“草图与注释”工作空间

(2) 在工作界面左上方的“快速访问”工具栏中单击“自定义快速访问工具栏”下拉按钮，在弹出的菜单中选择“工作空间”命令，如图 1-21 所示。

(3) 在工作界面左上方的“快速访问”工具栏中显示“工作空间”列表框后，单击“工作空间”下拉按钮，在弹出的“工作空间”下拉列表中选择需要的工作空间即可进行切换，如图 1-22 所示。

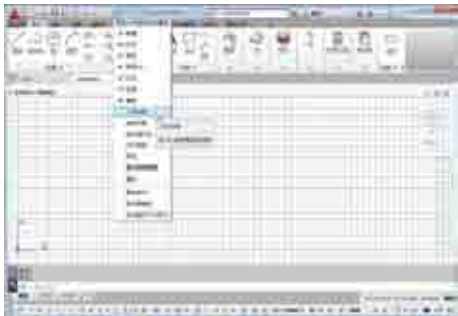


图 1-21 选择“工作空间”命令

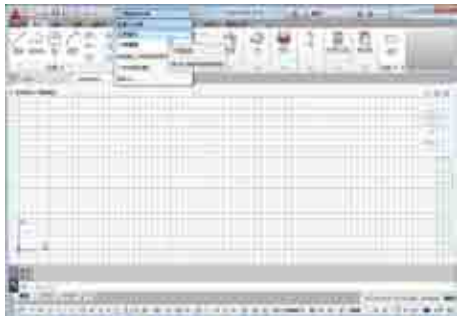



图 1-22 选择需要的工作空间

(4) 在工作界面右下方的“状态栏”中单击“切换工作空间”按钮，如图 1-23 所示。

(5) 在弹出的“工作空间”下拉列表中选择需要的工作空间即可进行切换，如图 1-24 所示。

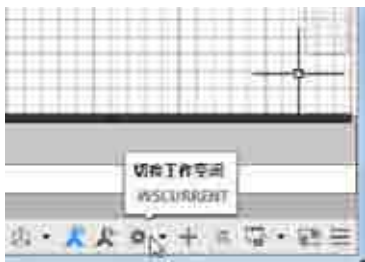


图 1-23 单击“切换工作空间”按钮

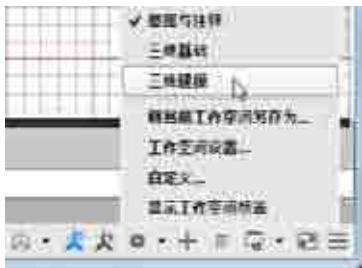


图 1-24 选择需要的工作空间


1.3 AutoCAD 命令方式

执行 AutoCAD 命令是绘制图形的关键步骤。下面介绍 AutoCAD 命令的执行方法、终止命令和重复命令等操作。

1.3.1 执行命令的方法

在 AutoCAD 中有多种执行命令的方法，主要包括选择命令、单击工具按钮和在命令行中输入命令等方式来执行命令。

- 选择命令：通过选择命令的方式来执行命令。例如，执行“多边形”命令，其方法是显示菜单栏，然后选择“绘图”|“多边形”命令。

- 单击工具按钮：在“草图与注释”工作空间中单击相应功能面板上的按钮来执行命令。例如，在“绘图”面板中单击“矩形”按钮，即可执行“矩形”命令。
- 在命令行中输入命令：通过在命令行中输入命令的方式执行命令。在命令行中输入命令的方法比较快捷、简便。执行命令时，只需在命令行中输入英文命令或缩写后的简化命令，然后按 Enter 键，即可执行该命令。例如，执行“圆”命令，只需在命令行中输入 Circle 或 C，然后按 Enter 键即可。

1.3.2 子命令与参数

在执行命令时，用户需要对提示做出回应。例如，在执行“直线”命令时，系统提示“指定第一个点:”，如图 1-25 所示，输入直线的起点坐标数值，或单击来指定起点；系统将再提示“指定下一点或[放弃(U)]:”，表示应指定下一点；直到系统提示为“指定下一点或[(闭合) 放弃(U)]:”时，按 Enter 键或空格键即可结束该命令，如图 1-26 所示。



图 1-25 系统提示



图 1-26 结束命令

当输入某命令后，AutoCAD 会提示用户输入命令的子命令或必要的参数，当信息输入完毕后，命令功能才能被执行。在 AutoCAD 命令执行过程中，通常有很多子命令及参数出现。参数符号规定如下。

- /为分隔符，用于分隔命令提示与选项，大写字母表示命令缩写方式，可直接通过键盘输入。
- <>为预设值(系统自动赋予初值，可重新输入或修改)或当前值。例如，按空格键或 Enter 键，则系统将接受此预设值。

1.3.3 透明命令

AutoCAD 的透明命令是指在不中断其他命令的情况下被执行的命令。例如，Zoom(视图缩放)命令就是一个典型的透明命令。使用透明命令的前提条件是在执行某个命令的过程中需要用到其他命令而又不退出当前执行的命令。透明命令既可以单独执行，也可以在执行其他命令的过程中执行。在绘图或编辑过程中，要在命令行中执行透明命令，必须在原命令前面加一个撇号“'”，然后根据相应的提示进行操作即可。

1.3.4 终止命令

在执行 AutoCAD 操作命令的过程中，按 Esc 键，可以随时终止 AutoCAD 命令的执行。注意在操作中退出命令时，有些命令需要连续按两次 Esc 键。如果要终止正在执行中的命令，可以在“命令:”状态下输入 U(退出)并按空格键进行确定，即可返回上次操作前的状态。

1.3.5 重复命令

在完成一个命令的操作后，如果要重复执行上一次使用的命令，可以通过以下几种方法快速实现。

- 按 Enter 键：在一个命令执行完成后，按 Enter 或空格键，即可再次执行上一次执行的命令。
- 右击：若用户设置了禁用右键快捷菜单，可在前一个命令执行完成后右击，继续执行前一个操作命令。
- 按方向键↑：按下键盘上的↑方向键，可依次向上翻阅前面在命令行中所输入的数值或命令。当出现用户所执行的命令后，按 Enter 键即可执行命令。


注意：

在 AutoCAD 中，除了在输入文字内容等特殊情况下，通常可以使用空格键代替 Enter 键来快速执行确定操作。

1.3.6 放弃命令及操作

在 AutoCAD 中，系统提供了图形的恢复功能。使用图形恢复功能，可以取消绘图过程中的操作。


【命令调用方式】

- 选择“放弃”命令：选择“编辑”|“放弃”命令。
- 单击“放弃”按钮：单击“快速访问”工具栏中的“放弃”按钮，可以取消前一次执行的命令。连续单击该按钮，可以取消多次执行的操作。
- 执行 U 或 Undo 命令：执行 U 命令可以取消前一次的命令；或执行 Undo 命令，并根据提示输入要放弃的操作数目，可以取消前面对应次数执行的命令。
- 执行 Oops 命令：执行 Oops 命令，可以取消前一次删除的对象。但使用 Oops 命令只能恢复前一次被删除的对象而不会影响前面所进行的其他操作。
- 按 Ctrl+Z 组合键。

1.3.7 重做放弃的命令及操作

在 AutoCAD 中，系统提供了图形的重做功能。使用图形重做功能，可以重新执行放弃的操作。

【命令调用方式】



- 选择“重做”命令：选择“编辑”|“重做”命令。
- 单击“重做”按钮：单击“快速访问”工具栏中的“重做”按钮，可以恢复已放弃的上一步操作。
- 执行 Redo 命令：在执行放弃命令操作后，紧接着执行 Redo 命令即可恢复已放弃的上一步操作。

1.4 管理图形文件

对文件进行管理,是使用 AutoCAD 进行绘图的重要内容。下面将学习使用 AutoCAD 新建文件、保存文件和打开文件等操作方法。

1.4.1 新建文件

【命令调用方式】


- 单击“快速访问”工具栏中的“新建”按钮.
- 在图形窗口的图形名称选项卡右方单击“新图形”按钮.
- 显示菜单栏,然后选择“文件”|“新建”命令。
- 按 Ctrl+O 组合键。
- 输入 NEW 命令并确定。

【操作方法】

执行新建文件命令,打开“选择样板”对话框。在其中可以选择并打开 acad 选项,创建一个空白文档,还可以选择其他样板文件作为新图形文件的基础,如图 1-27 所示。

1.4.2 保存文件

【命令调用方式】

- 单击“快速访问”工具栏中的“保存”按钮.
- 选择“文件”|“保存”命令。
- 按 Ctrl+S 组合键。
- 输入 SAVE 命令并确定。

【操作方法】

执行保存文件命令,打开“图形另存为”对话框。在该对话框中指定相应的保存路径和文件名称,然后单击“保存”按钮,即可保存图形文件,如图 1-28 所示。

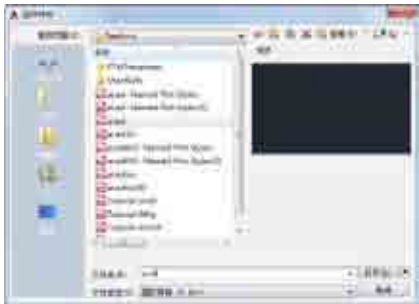


图 1-27 “选择样板”对话框

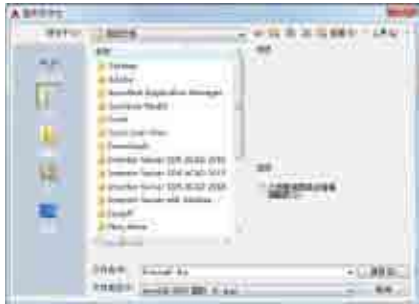


图 1-28 “图形另存为”对话框


注意:

使用“保存”命令保存已经保存过的文档时,系统会直接以原路径和原文件名对已有

文档进行保存。如果需要对修改后的文档进行重新命名,或更改文档的保存位置,则需要选择“文件”|“另存为”命令。在打开的“图形另存为”对话框中重新设置文件的保存位置、文件名或保存类型,然后单击“保存”按钮即可。

1.4.3 打开文件

【命令调用方式】

- 单击“快速访问”工具栏中的“打开”按钮.
- 选择“文件”|“打开”命令。
- 按 Ctrl+O 组合键。
- 输入 OPEN 命令并确定。

【操作方法】

执行打开文件命令,打开“选择文件”对话框,在该对话框中可以选择文件的位置并打开指定文件,如图 1-29 所示。单击“打开”按钮右侧的三角形按钮,可以选择打开文件的 4 种方式,即“打开”、“以只读方式打开”、“局部打开”和“以只读方式局部打开”,如图 1-30 所示。



图 1-29 “选择文件”对话框





图 1-30 选择打开方式

【选项说明】

- “打开”:直接打开所选的图形文件。
- “以只读方式打开”:所选的 AutoCAD 文件将以只读方式打开,打开后的 AutoCAD 文件不能直接以原文件名存盘。
- “局部打开”:选择该选项后,系统将打开“局部打开”对话框。如果 AutoCAD 图形中包含不同的内容,并分别属于不同的图层,可以选择其中某些图层打开文件。采用该方式打开较复杂的文件可以提高工作效率。
- “以只读方式局部打开”:以只读方式打开 AutoCAD 文件的部分图层图形。

1.4.4 关闭文件

单击应用程序窗口右上角的“关闭”按钮,可以退出应用程序。同时,系统会自动关闭当前已经保存过的文件。如果要在不退出应用程序的情况下关闭当前编辑好的文件,可以选择“文件”|“关闭”命令;或者单击图形文件窗口右上角的“关闭”按钮快速关闭文件。

1.5 AutoCAD 坐标定位

AutoCAD 的对象定位, 主要由坐标系进行确定。使用 AutoCAD 的坐标系, 首先要了解 AutoCAD 坐标系的概念和坐标的输入方法。

1.5.1 认识 AutoCAD 的坐标系

坐标系由 X、Y、Z 轴和原点构成。AutoCAD 中包括笛卡尔坐标系、世界坐标系统和用户坐标系统这 3 种坐标系。

1. 笛卡尔坐标系

AutoCAD 采用笛卡尔坐标系来确定位置, 该坐标系也被称为绝对坐标系。在进入 AutoCAD 绘图区时, 系统将自动进入笛卡尔坐标系第一象限, 其坐标原点在绘图区内的左下角, 如图 1-31 所示。

2. 世界坐标系统

世界坐标系统(World Coordinate System, 简称 WCS)是 AutoCAD 的基础坐标系统, 它由 3 个相互垂直相交的坐标轴 X、Y 和 Z 组成。在绘制和编辑图形的过程中, WCS 是预设的坐标系统, 其坐标原点和坐标轴都不会改变。默认情况下, X 轴以水平向右为正方向, Y 轴以垂直向上为正方向, Z 轴以垂直屏幕向外为正方向, 坐标原点位于绘图区内的左下角, 如图 1-32 所示。

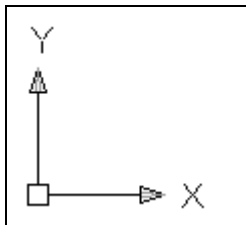


图 1-31 笛卡尔坐标系

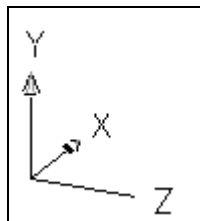


图 1-32 世界坐标系统

3. 用户坐标系统

为方便用户绘制图形, AutoCAD 提供了可变的用户坐标系统(User Coordinate System, 简称 UCS)。通常情况下, 用户坐标系统与世界坐标系统相重合。而在进行一些复杂的实体造型时, 用户可以根据具体需要, 通过 UCS 命令设置适合当前图形应用的坐标系统。

注意:

在二维平面绘图中绘制和编辑工程图形时, 只需输入 X 轴和 Y 轴的坐标数值; 而 Z 轴的坐标数值可以不输入, 由 AutoCAD 自动赋值为 0。

1.5.2 AutoCAD 的坐标输入法

在 AutoCAD 中使用各种命令时，通常需要提供与该命令相应的指示与参数，以便指引该命令所要完成的工作或动作执行的方式和位置等。

在绘制图形时，直接使用鼠标虽然便于制图，但不能进行精确的定位。进行精确的定位则需要通过采用键盘输入坐标值的方式来实现。常用的坐标输入方式包括：绝对直角坐标、相对直角坐标、绝对极坐标和相对极坐标。其中，相对坐标与相对极坐标的原理相同，只是格式不同。

1. 输入绝对直角坐标

绝对直角坐标以笛卡尔坐标系的原点(0, 0, 0)为基点定位。用户可以通过输入(X, Y, Z)坐标的方式来定义一个点的位置。

例如，在图 1-33 所示的示意图中，O 点绝对坐标为(0, 0, 0)；A 点绝对坐标为(10, 10, 0)；B 点绝对坐标为(30, 10, 0)；C 点绝对坐标为(30, 30, 0)；D 点绝对坐标为(10, 30, 0)。

2. 输入相对直角坐标

相对直角坐标是以上一点为坐标原点确定下一点的位置。输入相对于上一点坐标(X, Y, Z)增量为(ΔX , ΔY , ΔZ)的坐标时，格式为(@ ΔX , ΔY , ΔZ)。其中，@字符是指定与上一个点的偏移量(即相对偏移量)。

例如，在图 1-33 所示的示意图中，对于 O 点而言，A 点的相对坐标为(@10, 10)，如果以 A 点为基点，那么 B 点的相对坐标为(@20, 0)，C 点的相对坐标为(@20, @20)，D 点的相对坐标为(@0, 20)。

注意：

在用户绘图过程中，如果指定了图形的第一个点，在直接输入下一个点的坐标值时，系统将自动将其转换成相对坐标。因此，在绘图过程中输入相对坐标时，可以省略@符号的输入。如果此时要使用绝对坐标，则需要坐标前添加#。

3. 输入绝对极坐标

绝对极坐标是以坐标原点(0, 0, 0)为基点定位所有的点，通过输入距离和角度的方式来定义一个点的位置。其绝对极坐标的输入格式为“距离<角度”。

例如，在图 1-34 所示的示意图中，C 点距离 O 点的长度为 25mm，角度为 30°，则输入 C 点的绝对极坐标为(25<30)。

4. 输入相对极坐标

相对极坐标是以上一点为参考基点，通过输入极距增量和角度值，来定义下一个点的位置。其输入格式为“@距离<角度”。

例如，在图 1-34 所示的示意图中，输入 B 点相对于 C 点的极坐标为(@50<0)。

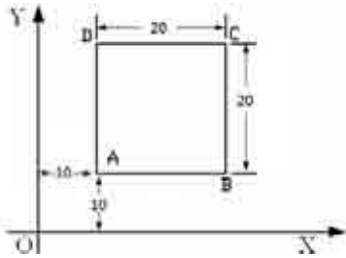


图 1-33 直角坐标示意图

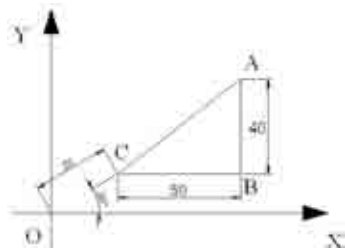


图 1-34 极坐标示意图

1.5.3 偏移基点

From(捕捉自)是用于偏移基点的命令,在执行绘图和编辑命令时,可以通过该命令偏移绘图和编辑图形的基点位置。

注意:

在执行 From(捕捉自)命令之前,首先需要执行绘图或编辑命令。执行 From(捕捉自)命令后,可以根据系统提示确定偏移的基点和偏移的坐标,然后进行图形绘制或编辑操作。

1.6 选择图形对象

AutoCAD 提供的选择方式包括使用直接选择、窗口选择、窗交选择、栏选对象和快速选择等多种方式。不同的情况需要使用不同的选择方法,以便快速选择需要的对象。

1.6.1 直接选择

在处于等待命令的情况下,单击选择对象,即可将其选中。使用单击对象的选择方法,一次只能选择一个实体。

在编辑对象的过程中,当用户选择要编辑的对象时,十字光标将变成一个小正方形框,该小正方形框叫作拾取框。将拾取框移至要编辑的目标上并单击,即可选中目标。

1.6.2 窗口选择

使用窗口选择对象的方法是自左向右拖动出一个矩形,将被选择的对象全部都框在矩形内,即可选中对象。在使用窗口选择方式选择目标时,拉出的矩形方框为实线,如图 1-35 所示。在使用窗口选择对象时,只有被完全框选的对象才能被选中;如果只框选对象的一部分,则无法将其选中。如图 1-36 所示为已选择对象的效果。

1.6.3 窗交选择

窗交选择的操作方法与窗口选择的操作方法相反,即在绘图区内自右向左拖动出一个矩形。在使用窗交选择方式选择目标时,拉出的矩形方框呈虚线显示,如图 1-37 所示。通

过窗交选择方式，可以将矩形框内的图形对象，以及与矩形边线相接触的图形对象全部选中。已选择对象的效果如图 1-38 所示。

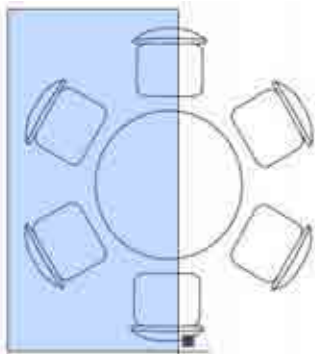


图 1-35 窗口选择对象

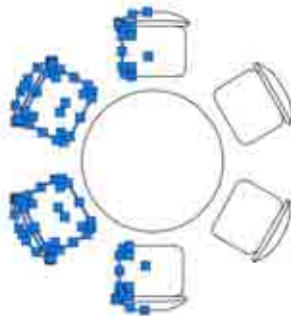


图 1-36 已选择对象的效果

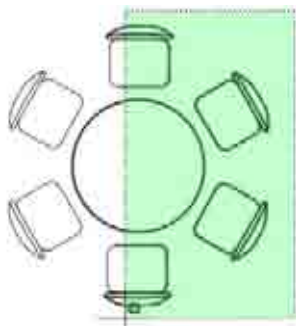


图 1-37 窗交选择



图 1-38 已选择对象的效果

1.6.4 栏选对象

栏选对象的操作是指在编辑图形的过程中，当系统提示“选择对象”时，输入 F 并按 Enter 键确定，如图 1-39 所示。然后单击即可绘制任意折线，效果如图 1-40 所示，与这些折线相交的对象都被选中。

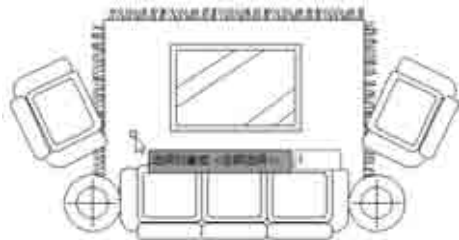


图 1-39 系统提示“选择对象”



图 1-40 绘制任意折线效果

1.6.5 快速选择

AutoCAD还提供了快速选择功能，运用该功能可以一次性选择绘图区中具有某一属性的所有图形对象。

【命令调用方式】

- 输入 Qselect 命令并确定。
- 选择“工具”|“快速选择”命令。
- 在绘图区右击，在弹出的右键菜单中选择“快速选择”命令，如图 1-41 所示。

【操作方法】


执行“快速选择”命令后，将打开如图 1-42 所示的“快速选择”对话框，用户可以根据所要选择目标的属性，一次性选择绘图区具有该属性的所有实体。



图 1-41 选择“快速选择”命令



图 1-42 “快速选择”对话框

要使用快速选择功能对图形进行选择，可以在“快速选择”对话框的“应用到”下拉列表中选择要应用到的图形。或单击该下拉列表框右侧的  按钮，返回绘图区中选择需要的图形。然后右击，返回到“快速选择”对话框中，在“特性”列表框内选择图形特性，在“值”下拉列表框选择指定的特性，然后单击“确定”按钮即可。

【选项说明】

- 应用到：确定是否在整个绘图区应用选择过滤器。
- 对象类型：确定用于过滤实体的类型(如直线、矩形、多段线等)。
- 特性：确定用于过滤实体的属性。此列表框中将列出“对象类型”列表中实体的所有属性(如颜色、线型、线宽、图层、打印样式等)。
- 运算符：控制过滤器值的范围。根据选择到的属性，其过滤值的范围分为“等于”和“不等于”两种类型。
- 值：确定过滤的属性值，可在列表中选择一项或输入新值，根据不同属性显示不同的内容。
- 如何应用：确定选择的是符合过滤条件的实体还是不符合过滤条件的实体。
 - 包括在新选择集中：选择绘图区中(关闭、锁定、冻结层上的实体除外)所有符合过滤条件的实体。
 - 排除在新选择集之外：选择所有不符合过滤条件的实体(关闭、锁定和冻结层上的实体除外)。
- 附加到当前选择集：确定当前的选择设置是否保存在“快速选择”对话框中。

1.6.6 其他选择方式

除了前面的选择方式外,还有多种目标选择方式。下面介绍几种常用的目标选择方式。

- **Multiple:** 用于连续选择图形对象。该命令的操作是在编辑图形的过程中,输入简化命令 M 后按空格键,再连续单击所需要选择的实体。该方式在未按空格键前,选定目标不会变为虚线;按空格键后,选定目标将变为虚线,并提示选择和找到的目标数。
- **Box:** 框选图形对象方式,等效于 Windows(窗口)或 Crossing(交叉)方式。
- **Auto:** 用于自动选择图形对象。这种方式是指在图形对象上直接单击选择。若在操作中没有选中图形,命令行中会提示指定另一个确定的角点。
- **Last:** 用于选择前一个图形对象(单一选择目标)。
- **Add:** 用于在执行 REMOVE 命令后,返回到实体选择添加状态。
- **All:** 可以直接选择绘图区中除冻结层以外的所有目标。

1.7 思考与练习

1. AutoCAD 2018 包括哪几种工作空间?
2. AutoCAD 2018 默认的“草图与注释”工作空间中没有菜单栏,如果要在该工作空间中使用该命令,应该怎样显示菜单栏?
3. AutoCAD 2018 执行命令的常用方式有哪几种?
4. AutoCAD 中的透明命令是指什么意思?应该如何使用透明命令?
5. 在 AutoCAD 中,相对坐标和绝对坐标的输入格式分别是什么?
6. AutoCAD 中包括哪几种选择方法?如果要在复杂的图形中快速选择同一特性的图形,应该采用哪种选择方法?
7. 在 AutoCAD 2018 中,新建一个基于 acad 模板的空白图形文件。
8. 在 AutoCAD 2018 中,通过相应的操作切换到“三维基础”工作空间中,如图 1-43 所示。

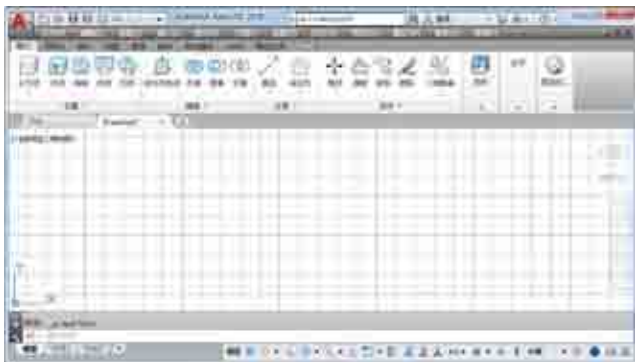


图 1-43 “三维基础”工作空间